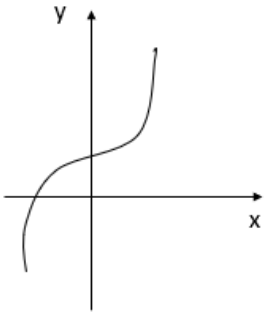
CAMPO DE BATALHA

Futuro(a) Tenente:_____ Data:_____/_____/_____

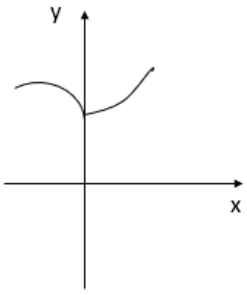
FUNÇÃO MODULAR

QUESTÃO 1 – O gráfico que melhor representa a função f: IR -> IR, definida por $f(x) = 2^{|x|}$ é

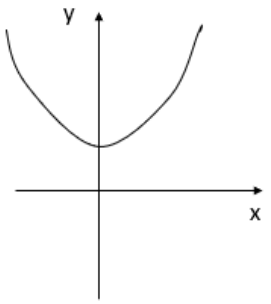
a)



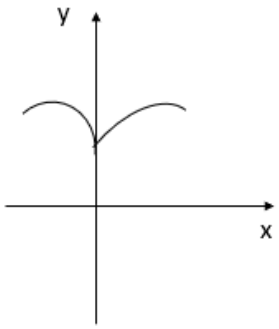
b)



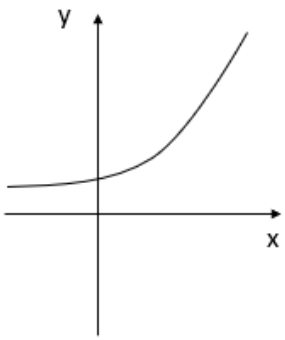
c)



d)



e)



QUESTÃO 2 – O número de raízes reais distintas da equação $x|x| - 3x + 2 = 0$ é:

a) 0

b) 1

c) 2

d) 3

e) 4

QUESTÃO 3 – A soma dos quadrados de todas as raízes da equação $x^2 + 4x - 2|x + 2| + 4 = 0$ é igual a

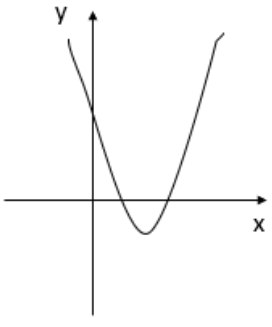
a) 16
b) 20
c) 24
d) 28
e) 36

QUESTÃO 4 – O conjunto solução da equação $|x - 3| = |x - 3|^2$, em IR:

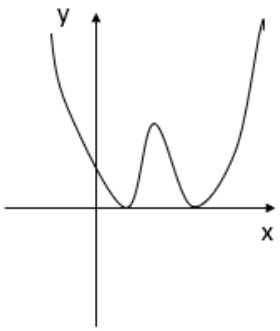
a) Possui somente 4 elementos
b) Possui somente 3 elementos
c) Possui somente 2 elementos
d) Possui somente 1 elemento
e) É vazio

QUESTÃO 5 – Dos gráficos abaixo, o que melhor representa a função $|4x^2 - 16x + 7|$ é:

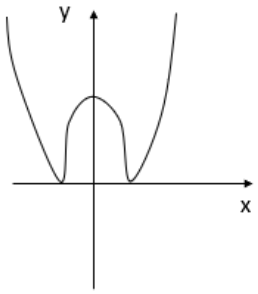
a)



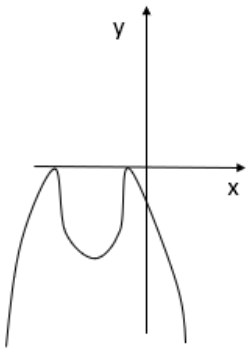
b)



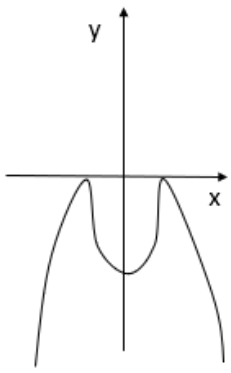
c)



d)



e)



QUESTÃO 6 – O domínio e a imagem da função f(x) = |2x² – 2x| + 4, são respectivamente:

a) IR e $[4{,}5;\ +\infty[$

b) IR e $[4;\ +\infty[$

c) IR_+ e $]-\infty;\ 4]$

d) IR e $]-\infty;\ 4{,}5]$

e) IR_+ e $[4;\ +\infty[$

QUESTÃO 7 – Sejam x e y números reais não nulos. Das seguintes afirmações:

I. Se |x| = |y| então x = y

II. |x + y| ≥ |x| + |y|

III. Se 0 < x < 1 então x² < x

IV. Se x < 0 então x = $\sqrt{x^2}$

Pode-se concluir que

a) todas são verdadeiras

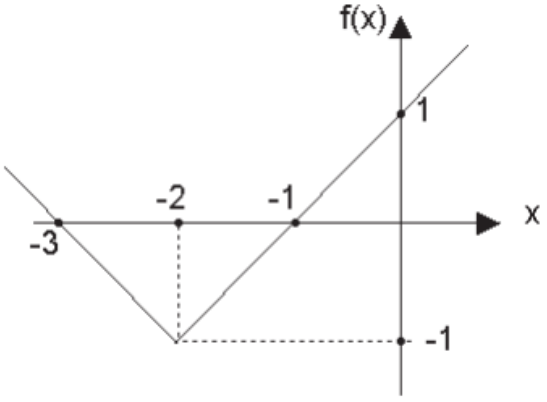
b) somente a IV é falsa

c) somente I e III são verdadeiras

d) somente II e IV são falsas

e) somente a III é verdadeira

QUESTÃO 8 – Observando o gráfico abaixo, que representa a função real f(x) = |x – k| – p, pode-se concluir que os valores de k e p são, respectivamente,



a) 2 e 3
b) – 3 e – 1
c) – 1 e 1
d) 1 e – 2
e) – 2 e 1

QUESTÃO 9 – Dada a função real modular f(x) = 8 + (|4k – 3| – 7) x, em que k é real. Todos os valores de k para que a função dada seja decrescente pertencem ao conjunto
a) k > 2,5
b) k < – 1
c) – 2,5 < k < –1
d) –1 < k < 2,5
e) k < –1 ou k > 2,5

QUESTÃO 10 – Considerando a função Real f(x) = (x – 1).|x – 2|, o intervalo real para o qual f(x) ≥ 2 é
a) {x ∈ R | x ≥ 3}
b) {x ∈ R | x ≤ 0 ou x ≥ 3}
c) {x ∈ R | 1 ≤ x ≤ 2}
d) {x ∈ R | x ≥ 2}
e) {x ∈ R | x ≤ 1}

QUESTÃO 11 – Se Y = $\{ y \in \text{IR tal que } | 6y - 1 | \geq 5y - 10 \}$, então:
a) Y = $\left]-\infty, \frac{1}{6}\right]$
b) Y = $\{-1\}$
c) Y = R
d) Y = $\varnothing$
e) Y = $\left]\frac{1}{6}, +\infty\right[$

QUESTÃO 12 – O número de soluções da equação $\frac{1}{2}.|x|.|x-3|=2.|x-\frac{3}{2}|$ no conjunto R é:

a) 1
b) 2
c) 3
d) 4
e) 5

QUESTÃO 13 – Os gráficos de f(x) = 2 e g(x) = $x^2 - |x|$ têm dois pontos em comum. O valor da soma das abscissas dos pontos em comum é igual a:

a) 0
b) 4
c) 8
d) 10
e) 15

QUESTÃO 14 – Dada a equação $|2x-3| + |x| - 5 = 0$, a soma de todas as suas soluções é igual a

a) 3
b) 8/3
c) 2
d) 4/3
e) 2/3

QUESTÃO 15 – O conjunto solução da inequação $||x-4|+1| \leq 2$ é um intervalo do tipo [a, b]. O valor de a + b é igual a

a) – 8
b) – 2
c) 0
d) 2

e) 8

QUESTÃO 16 – O conjunto solução da inequação $|x^2 + x + 1| \leq |x^2 + 2x - 3|$

a) $\{x \in \mathbb{R} | -\frac{1}{2} \leq x \leq 2 \text{ ou } x \geq 4\}$

b) $\{x \in \mathbb{R} | -2 \leq x \leq \frac{1}{2} \text{ ou } x \geq 4\}$

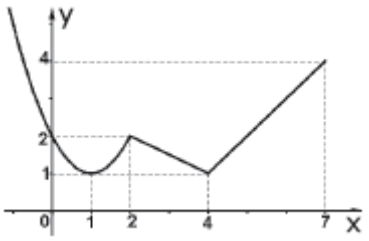
c) $\{x \in \mathbb{R} | x < -\frac{1}{2} \text{ ou } 2 \leq x \leq 4\}$

d) $\{x \in \mathbb{R} | x \leq -2 \text{ ou } \frac{1}{2} \leq x \leq 4\}$

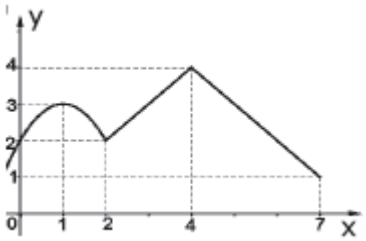
e) $\{x \in \mathbb{R} | -\frac{1}{2} \leq x \leq 4\}$

QUESTÃO 17 – O gráfico que melhor representa a função real definida por $\begin{cases} 4 - |x - 4|, \text{se } 2 < x \leq 7 \\ x^2 - 2x + 2, \text{se } x \leq 2 \end{cases}$ é:

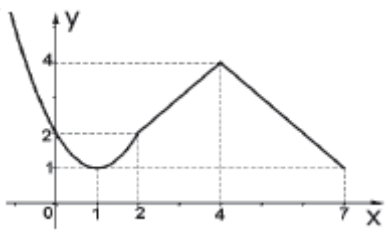
a)

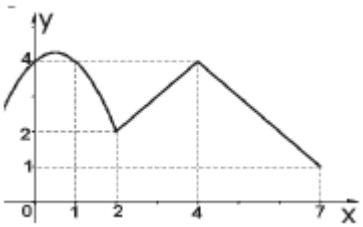


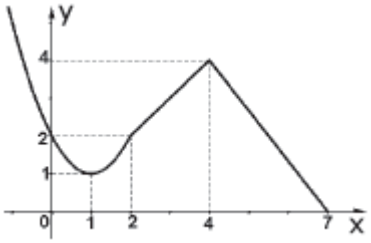
b)



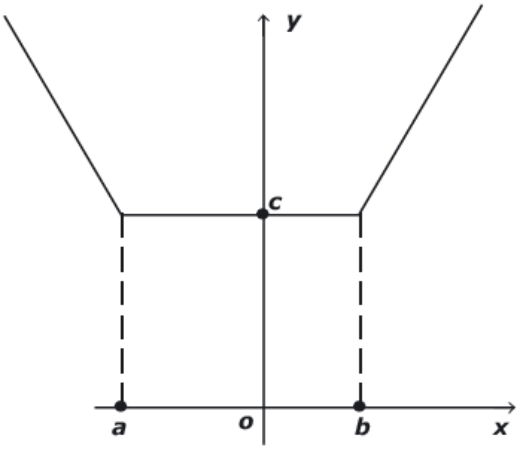
c)



d) 

e) 

QUESTÃO 18 – Sabendo que o gráfico a seguir representa a função real f(x) =|x – 2| + |x + 3|, então o valor de a + b +c é igual a



Desenho Ilustrativo Fora de Escala

a) – 7
b) – 6
c) 4
d) 6
e) 10

QUESTÃO 19 – A soma das raízes reais distintas da equação $||x-2|-2| = 2$ é igual a:

a) 0

b) 2

c) 4

d) 6

e) 8

QUESTÃO 20 – Determine a imagem da função f, definida por $f(x) = ||x+2| - |x-2||$, para todo $x \in R$, conjunto dos números reais.

a) Im(f) = R

b) Im(f) = {y ∈ R/y ≥ 0}

c) Im(f) = {y ∈ R / 0 ≤ y ≤ 4}

d) Im(f) = {y ∈ R / y ≤ 4}

e) Im(f) = {y ∈ R / y > 0}

QUESTÃO 21 – A área entre o gráfico de $y = ||3x+2| - 3|$ e a reta y = 3, em unidades de área, vale:

a) 6

b) 3

c)1,5

d) 2

e) 0,5

QUESTÃO 22 – Os valores de $x \in IR$, para os quais a função real dada por $f(x) = \sqrt{4 - ||2x-1| - 6|}$ está definida, formam o conjunto:

a) $\left[-\frac{1}{3}, \frac{3}{2}\right]$

b) $\left[-\frac{9}{2}, -\frac{5}{2}\right] \cup \left[\frac{3}{2}, \frac{7}{2}\right[$

c) $\left]-\frac{5}{2}, -\frac{1}{2}\right] \cup \left[\frac{7}{2}, \frac{11}{2}\right]$

d) $\left[-\frac{5}{2}, 0\right[\cup \left[0, \frac{7}{2}\right[$

e) $\left[-\frac{9}{2}, -\frac{1}{2}\right] \cup \left[\frac{3}{2}, \frac{11}{2}\right]$

QUESTÃO 23 – O produto das raízes reais da equação $|x^2 - 3x + 2| = |2x - 3|$ é igual a:

a) -5

b) -1

c) 1

d) 2

e) 5

QUESTÃO 24 – O número de soluções, em R, da equação: $|x + 2| + |x - 1| = x + 1$, é igual a:

a) 0

b) 1

c) 2

d) 3

e) 4

QUESTÃO 25 – Os valores de $x \in IR$, para os quais a função real dada por $f(x) = \sqrt{5 - || 2x - 1 | - 6 |}$ está definida, formam o conjunto:

a) $[0, 1]$

b) $[-5, 6]$

c) $[-5, 0] \cup [1, 6]$

d) $[-5, 0] \cup [1, +\infty]$

QUESTÃO 26 – A área da região compreendida entre o gráfico da função $f(x) = ||x - 4| - 2|$, o eixo das abscissas e as retas x = 0 e x = 6 é igual a (em unidades de área)

a) 2

b) 4

c) 6
d) 10
e) 12

QUESTÃO 27 – Dados A = $\{x \in \mathbb{R}, 0 < |x + 2| < 5\}$ e B = $\{x \in \mathbb{Z}, |x + 3| \leq 5\}$, tem-se que:

a) A ∩ B = $\{-1, 0, 1, 2\}$

b) A ∩ B = $[-6, 2]$

c) A ∩ B = A

d) A ∩ B = B − $\{-8, -7, -6\}$

QUESTÃO 28 – Durante 16 horas, desde a abertura de certa confeitaria, observou-se que a quantidade q(t) de unidades vendidas do doce "amor em pedaço", entre os instantes (t – 1) e t, é dada pela lei q(t)=||t − 8|+ t − 14|, em que t representa o tempo, em horas, e t ∈ $\{1, 2, 3, \ldots, 16\}$

É correto afirmar que

a) entre todos os instantes foi vendida, pelo menos, uma unidade de "amor em pedaço".
b) a menor quantidade vendida em qualquer instante corresponde a 6 unidades.
c) em nenhum momento vendem-se exatamente 2 unidades.
d) o máximo de unidades vendidas entre todos os instantes foi 10.

QUESTÃO 29 – Sabendo-se que as soluções da equação $|x|^2 - |x| - 6 = 0$ são raízes da equação $x^2 - ax + b = 0$, podemos afirmar que:

a) a = 1 e b = 6
b) a = 0 e b = –6
c) a = 1 e b = –6
d) a = 0 e b = –9
e) não existem a e b a menos que $x^2 - ax + b = 0$ contenha todas as raízes da equação dada.

QUESTÃO 30 – A equação $|x^2| + |x| - 6 = 0$

a) só tem uma solução

b) tem duas soluções, tais que seu produto é igual – 6.

c) tem duas soluções, tais que seu produto é igual a –4.

d) tem duas soluções, tais que seu produto é igual a 0.

Gabarito

QUESTÃO 1 – C
QUESTÃO 2 – D
QUESTÃO 3 – B
QUESTÃO 4 – B
QUESTÃO 5 – B
QUESTÃO 6 – B
QUESTÃO 7 – E
QUESTÃO 8 – E
QUESTÃO 9 – D
QUESTÃO 10 – A
QUESTÃO 11 – C
QUESTÃO 12 – D
QUESTÃO 13 – A
QUESTÃO 14 – C
QUESTÃO 15 – E
QUESTÃO 16 – B
QUESTÃO 17 – C
QUESTÃO 18 – C
QUESTÃO 19 – D
QUESTÃO 20 – C
QUESTÃO 21 – A
QUESTÃO 22 – E
QUESTÃO 23 – A
QUESTÃO 24 – A
QUESTÃO 25 – C
QUESTÃO 26 – C
QUESTÃO 27 – A
QUESTÃO 28 – D
QUESTÃO 29 – D
QUESTÃO 30 – C